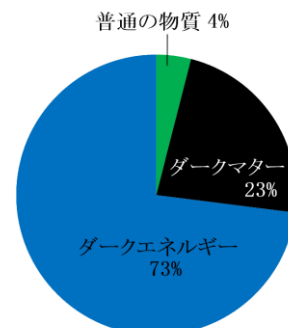


No.421

宇宙にあるなぞの物質 ダークマター

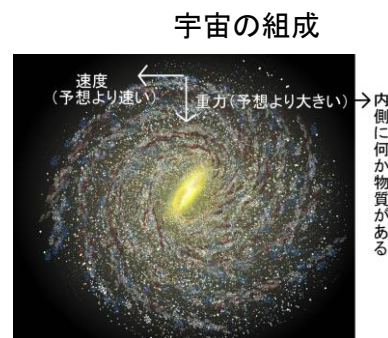
宇宙には見えないものばかり

星が輝き、銀河がたくさんある世界が宇宙のすべてだと思われていました。しかし、詳しく調べると、光や電波などで認識できる物質は全体の 4%で、宇宙のほとんどは観察してもみえないものでできていることがわかりました。ダークマターは見えない物質、ダークエネルギーは、「反発する重力」としての効果があるとされる仮想的なエネルギーです。いずれも、その正体はまだわかっていません。



なぜ見えない物質があるとわかったの？

1970 年代に、銀河の端にあるガスが、銀河の中心に対して回転する速度を観測し、その速度からガスが受ける重力を計算しました。すると、ガスの内側のものをすべて足した重力よりも大きいことがわかりました。このことは銀河の中に目に見えない物質がたくさんあることを示しています。その物質をダークマター（暗黒物質）と呼んでいます。

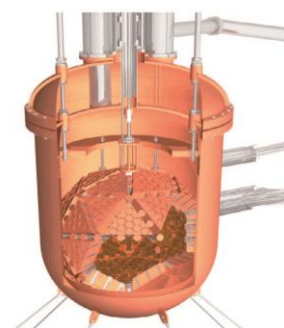


ダークマターの正体は

ダークマターの正体は、1 リットルあたりに約 1 個程度存在する、知られていない素粒子ではないかと考えられています。その特徴は(1)電気の性質を持たない、(2)非常に重い、(3)安定である、ことです。このような物質は、現在の理論では十分な説明ができないので、将来にむけての研究が待ち望まれています。

ダークマターをとらえる

岐阜県飛騨市の東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設では、ダークマターをとらえる装置を開発し、実験を始めています。液体キセノンの中でダークマターがキセノンとぶつかった時に出す、かすかな光をとらえる装置で、ノーベル賞を受賞したカミオカンデと同じ原理です。周りには大きな水タンクがありますので、装置全体は高さが 10m もあります。この装置で、ダークマターのなぞが解明されるといいですね。（渡辺誠）



液体キセノン検出器

提供：東京大学宇宙線研究所
神岡宇宙素粒子研究施設

4 月 7 日(日)にダークマターに関するギャラリートークがあります。詳しくは裏面をご覧ください。